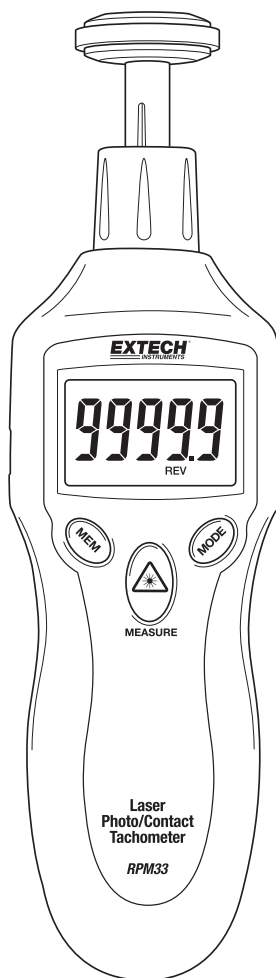
MANUALE UTENTE

Modello RPM33

Tachimetro ottico a laser e a contatto

CE

Introduzione

Congratulazioni per aver acquistato il tachimetro ottico a laser e a contatto Extech, Modello RPM33.

Il tachimetro digitale RPM33 consente di eseguire misurazioni rapide e accurate di quanto segue:

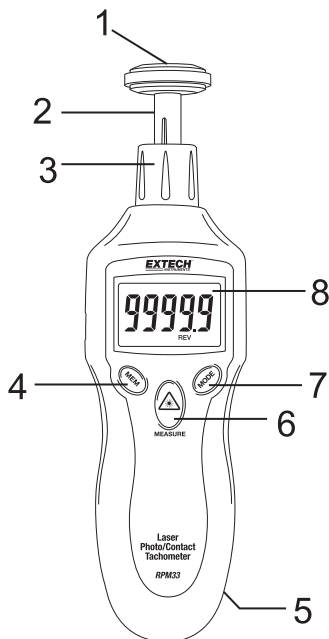
- Velocità di rotazione (RPM)
- Giri totali (REV)
- Frequenza (Hz)
- Velocità di superficie (metri al minuto, pollici al minuto, piedi al minuto e iarde al minuto)
- Lunghezza (metri, pollici, piedi, iarde)

Caratteristiche principali del prodotto: ampio campo di misurazione, alta risoluzione, schermo LCD retroilluminato per una facile lettura, memoria MAX-MIN-AVG, registrazione/richiamo di letture e puntamento laser.

Questo dispositivo è spedito completamente testato e calibrato e, se usato correttamente, garantirà un servizio affidabile per molti anni. Si prega di visitare il nostro sito Web (www.extech.com) per l'ultima versione di questo Manuale utente.

Descrizione

Descrizione misuratore

1. Rotella di regolazione superficiale (per tutta la circonferenza), collegata all’albero di rotazione (cono in gomma e accessori concavi parimenti in dotazione)
2. Albero adattatore
3. Collare rimovibile (sensore ottico e sorgente laser sono posizionati nella parte alta del misuratore, sotto questo collare)
4. Pulsante MEM (memoria)
5. Vano batteria (retro)
6. Pulsante MEASURE
7. Pulsante MODE
8. Display LCD

Descrizione pulsanti

- Pulsante MEM (memoria): usato per registrare/richiamare le letture
- Pulsante MEASURE: premere e tenere premuto per acquisire le letture. Alla pressione del tasto, il puntatore laser è attivato per consentire le misurazioni mediante il tachimetro ottico
- Pulsante MODE: premere brevemente per commutare le unità di misura. Premere e tenere premuto per 2 secondi per passare fra le modalità di misurazione Velocità di superficie e Lunghezza

Sicurezza

AVVERTENZA!

Non guardare direttamente il laser e non orientare il puntatore verso gli occhi. In genere, i laser visibili a bassa potenza non sono pericolosi, ma potrebbero essere potenzialmente pericolosi se fissati direttamente per prolungati periodi di tempo.

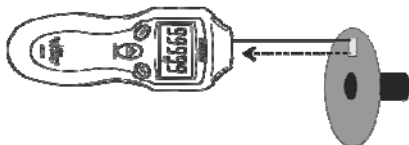
Il laser dello strumento è conforme a: FDA 21 CFR 1040.10 e 1040.11, IEC 60825-1 (2001-2008) Edizione 1.2 EN 60825-1:1994/A11:1996/A2:2001/A1:2002

ATTENZIONE!

Gli oggetti in movimento lineare o rotante possono essere pericolosi. Prestare molta attenzione.

Preparazione per le misurazioni

Preparazione del tachimetro senza contatto (ottico)

1. Applicare un quadratino di nastro riflettente sulla superficie dell'oggetto in prova (dimensioni nominali del nastro: 12 mm). Assicurarsi di fissare il nastro il più vicino possibile al bordo esterno dell'oggetto in prova. Vedere l'illustrazione in basso.

2. Se non lo si è già fatto, svitare e rimuovere il collare del misuratore (parte n. 3 nell'illustrazione riportata nella sezione Descrizione)
3. Continuare con la sezione "Acquisizione di misurazioni" di seguito.

Preparazione del tachimetro a contatto

1. Se non lo si è già fatto, fissare il collare (parte n. 3 nell'illustrazione riportata nella sezione Descrizione) al misuratore.
2. Far scorrere l'adattatore per la misurazione a contatto all'interno dell'albero di rotazione del tachimetro. Assicurarsi di allineare l'adattatore all'apposito perno dell'albero di rotazione dell'adattatore per la misurazione a contatto.
3. Collegare un accessorio per la misurazione a contatto (cono, rotella o accessorio concavo) sull'apposito adattatore.
4. Nel funzionamento a contatto, lo strumento può misurare i valori di Velocità di superficie e Lunghezza. Per i dettagli, leggere la sezione intitolata "Modalità di misurazione per Velocità di superficie e Lunghezza" più avanti in questo manuale.
5. Seguire i passaggi indicati nella sezione "Acquisizione di misurazioni" di seguito.

Acquisizione di misurazioni

Misurazioni con tachimetro senza contatto (ottico)

1. Prepararsi per la misurazione senza contatto come descritto nella sezione Preparazione per le misurazioni sopra.
2. Usare il pulsante MODE (premerlo brevemente) per selezionare RPM (giri al minuto) o Hz (Hertz: giri al secondo) come unità di misura.
3. Premere e tenere premuto il pulsante MEASURE per iniziare la sessione di misurazione. Tenere premuto il pulsante MEASURE per tutta la durata del test, e rilasciarlo al termine della sessione.
4. Puntare il misuratore verso il dispositivo in prova, a una distanza compresa fra 50 e 500 mm. Assicurarsi di allineare il raggio laser al nastro riflettente (vedere l'illustrazione riportata nella sezione precedente).
5. Verificare che l'indicatore del monitor (**(( ))**) sia visualizzato sull'LCD non appena il nastro riflettente passa attraverso il raggio laser.
6. Leggere la misurazione sul display LCD.
7. Quando il pulsante MEASURE è rilasciato, l'ultima lettura rimane sul display dai 5 ai 10 secondi. Successivamente, la funzione di spegnimento automatico disattiva il misuratore. L'icona HOLD del display si accende.

Misurazioni con tachimetro senza contatto (ottico): considerazioni

- Una luce ambientale forte potrebbe interferire con il fascio luminoso riflesso. In alcuni casi, potrebbe essere necessario tenere all'ombra la zona d'interesse.
- L'area non riflettente deve essere sempre più estesa dell'area riflettente.
- Se l'albero di rotazione o l'oggetto rotante sono già riflettenti, è necessario coprire gli stessi con nastro nero o vernice prima di applicare il nastro riflettente.
- Per migliorare la ripetibilità di misurazioni RPM con valori bassi, applicare quadratini aggiuntivi di nastro riflettente. Per calcolare la lettura effettiva di giri al minuto, dividere la lettura mostrata sul display per il numero di pezzi di nastro riflettente utilizzati.

Misurazioni con tachimetro a contatto

1. Prepararsi per la misurazione a contatto come descritto nella sezione Preparazione per le misurazioni sopra.
2. Determinare se è necessario eseguire le misurazioni di Velocità di superficie o Lunghezza. Per i dettagli, leggere la sezione “Modalità di misurazione per Velocità di superficie e Lunghezza” più avanti in questo manuale.
3. Premere e tenere premuto il pulsante MEASURE.
4. Stabilire un contatto fra accessorio di misurazione (cono, rotella o accessorio concavo) e l’oggetto in prova.
5. Leggere la misurazione sul display LCD.
6. Quando il pulsante Measure è rilasciato, l’ultima lettura rimane sul display dai 5 ai 10 secondi. Successivamente, la funzione di spegnimento automatico disattiva il misuratore. L'icona HOLD del display si accende.
7. Per modificare l’unità di misura, rilasciare come prima cosa il pulsante MEASURE. Quindi, premere brevemente il pulsante MODE per scorrere fra le unità disponibili. Fare riferimento alla sezione Specifiche e alla sezione seguente “Modalità di misurazione per Velocità di superficie e Lunghezza” per i dettagli sulle unità di misura.

Modalità di misurazione per Velocità di superficie, Lunghezza e Giri

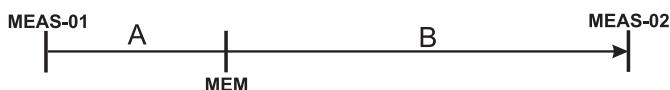
1. Per scorrere fra le modalità di misurazione Velocità di superficie e Lunghezza, premere e tenere premuto il pulsante MODE per due secondi.
2. Le unità di misura disponibili in modalità Velocità di superficie sono metri al minuto (M/M), pollici al minuto (I/M), piedi al minuto (F/M) e iarde al minuto (Y/M). Scorrere fra le unità premendo brevemente il pulsante MODE.
3. Le unità di misura disponibili in modalità Lunghezza sono metri (M), pollici (I), piedi (F), iarde (Y) e giri (REV). La modalità Giri (REV) è una soluzione pratica per contare i giri di rotelle di dimensioni personalizzate. Scorrere fra le unità premendo brevemente il pulsante MODE.

Letture del registro dati

Il misuratore RPM33 può registrare fino a dieci (10) “set di letture” per ogni sessione di misurazione (per ogni visualizzazione di unità di misura). Un set di letture è composto da quattro (4) valori:

- Lettura iniziale (lettura registrata alla pressione del pulsante MEM)
- Lettura massima (è mostrata l’icona MAX)
- Lettura minima (è mostrata l’icona MIN)
- Lettura media (è mostrata l’icona AVG)

Questo comporta un totale di 400 letture archiviate (4 valori per set di letture moltiplicati per 10 set di letture ogni sessione di misurazione, il tutto nuovamente moltiplicato per 10 visualizzazioni di unità di misura)

Una sessione di misurazione si avvia alla pressione del pulsante MEASURE, e si conclude al rilascio dello stesso. La registrazione ha inizio quando l’utente preme brevemente il pulsante MEM e termina quando il pulsante MEASURE è rilasciato. Il numero mostrato nell’angolo in basso a destra dell’LCD (data 0-9) indica la posizione di memoria corrente. Vedere la sequenza mostrata di seguito a scopo esemplificativo.

***MEAS-01**: il pulsante MEASURE è premuto (ha inizio la sessione di misurazione)*

***A**: in questa fase, non è eseguita alcuna registrazione*

***MEM**: il pulsante MEM è premuto brevemente. Si procede quindi alla registrazione della lettura iniziale e iniziano le registrazioni MIN/MAX/AVG*

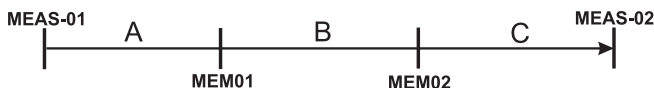
***B**: in questa fase, le letture MAX/MIN/AVG sono analizzate e registrate*

***MEAS-02**: il pulsante MEASURE è rilasciato (la sessione di misurazione e la registrazione terminano)*

1. Premere e tenere premuto il pulsante MEASURE per iniziare la sessione di misurazione come descritto in precedenza.
2. Tenendo premuto il pulsante MEASURE, premere brevemente il pulsante MEM. La lettura visualizzata a schermo al momento della pressione del pulsante MEM (lettura iniziale) è archiviata nel set di letture corrente, quindi ha inizio l'analisi dei valori MIN/MAX/AVG. Si noti la posizione di memoria del set di letture, indicata nell’angolo in basso a destra dell’LCD.
3. Le letture MIN/MAX/AVG sono calcolate nel corso della sessione di misurazione (a partire dalla pressione del pulsante MEM e fino al rilascio del pulsante MEASURE). Le letture MIN/MAX/AVG sono archiviate nello stesso set di letture, come ‘lettura iniziale’.
4. Rilasciare il pulsante MEASURE per terminare la sessione di misurazione.
5. A questo punto, premere brevemente il pulsante MEM per scorrere fra la lettura iniziale e le letture MAX, MIN e AVG archiviate nella posizione di memoria corrente. Si noti che le successive pressioni del pulsante MEM consentono di scorrere nelle nove posizioni di memoria rimanenti. Assicurarsi di annotare il numero della posizione di memoria durante la revisione dei dati per evitare confusioni.

6. Durante il richiamo dei dati, premere e tenere premuto il pulsante MEM per passare rapidamente da un set di letture a un altro. Il numero del set di letture, in basso a destra, scorre fino a quando si tiene premuto il pulsante MEM.

Registrazione di più di un set di letture per sessione di misurazione

Se il pulsante MEM è premuto più di una volta durante una sessione di misurazione, nel corso della stessa è creato più di un set di letture (un set per ogni pressione di MEM). Questa funzione è utile quando si desidera ottenere più di una 'lettura iniziale' nel corso di una data sessione di misurazione. I valori MIN/MAX/AVG registrati in ogni set di letture rappresentano i valori MIN/MAX/AVG registrati fra una pressione del pulsante MEM e l'altra. Vedere la sequenza riportata di seguito a scopo esemplificativo:

MEAS-01*: il pulsante MEASURE è premuto (ha inizio la sessione di misurazione)*

A*: in questa fase, non è eseguita alcuna registrazione*

MEM01*: il pulsante MEM è premuto brevemente. Ha quindi inizio la registrazione nella posizione di memoria 'Data 0'*

B*: il set di letture 'Data 0' registra la lettura iniziale e le letture MAX/MIN/AVG*

MEM02*: il pulsante MEM è premuto nuovamente. La registrazione precedente (data 0) termina e ha inizio una nuova registrazione (data 1)*

C*: il set di letture 'Data 1' registra la lettura iniziale e le letture MAX/MIN/AVG di questa fase*

MEAS-02*: il pulsante MEASURE è rilasciato (la sessione di misurazione e la registrazione terminano)*

Sostituzione delle batterie

L'indicazione di batteria scarica appare sul display con la scritta **BAT**. Per sostituire la batteria, allentare la vite con testa a croce che fissa il coperchio del vano batterie sul retro dello strumento e sollevare il coperchio. Sostituire la batteria da 9 V e riposizionare il coperchio.

Non smaltire mai batterie usate o ricaricabili con i normali rifiuti domestici.
In qualità di consumatori, gli utenti sono tenuti per legge a portare le batterie usate negli appropriati centri di raccolta, nel negozio in cui è avvenuto l'acquisto oppure in un qualsiasi negozio di batterie.

Smaltimento: non smaltire questo strumento con i rifiuti domestici. L'utente è obbligato a portare i dispositivi al termine del loro ciclo di vita nei centri di raccolta designati per lo smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Altri promemoria per la sicurezza della batteria

- Non gettare mai le batterie nel fuoco. Le batterie potrebbero esplodere o perdere liquidi.

Specifiche tecniche

Specifiche generali

Base di tempo	Cristallo al quarzo
Display	Display LCD a 5 cifre
Sorgente laser	Laser di Classe 2 con potenza < 1 mW; lunghezza d'onda compresa fra 630 a 670 nm
Distanza di rilevamento	Da 50 a 500 mm
Tempo di campionamento	0,5 secondi (oltre 120 rpm)
Precisione tachimetro	± (0,05 % lettura + 1 cifra)
Memoria	I dati di misurazione sono archiviati in 'set di letture'. Un set di letture è composto da una (1) misurazione istantanea più letture MIN/MAX/AVG. Per ogni sessione di misurazione sono disponibili dieci (10) 'set di letture'
Condizioni operative	Da 0 a 50 °C; umidità relativa massima 80 %
Alimentazione	Batteria da 9 V
Potenza consumata	Circa 45 mA CC
Peso	151 g
Dimensioni	160 x 60 x 42 mm

Specifiche per campo di misurazione

	Campo di misurazione	Risoluzione	Precisione
Tachimetro ottico			
Giri al minuto	Da 2 a 99,999 RPM	0,1 rpm (da 2,0 a 9999,9 RPM) 1 rpm (> 9999 rPm)*	0,05 % lettura + 1 cifra
Frequenza	Da 0 a 1666 Hz	1 Hz	
Tachimetro a contatto			
Giri al minuto	Da 2 a 19,999 rpm	0,1 rpm (da 2,0 a 9999,9 RPM) 1 rpm (> 9999 rPm)*	0,05 % lettura + 1 cifra
Velocità di superficie	Da 0 a 2000 metri al minuto	1 metro al minuto	
	Da 0 a 78,720 pollici al minuto	1 pollice al minuto	
	Da 0 a 6560 piedi al minuto	1 piede al minuto	
	Da 0 a 2186 iarde al minuto	1 iarda al minuto	
Lunghezza (con collegamento rotella circonferenza)	Da 0,1 a 1000 metri	0,1 metri	
	Da 3,9 a 39,370 pollici	Da 0,1 a 9999,9 pollici 1 pollice > 9999	
	Da 0,3 a 3280 piedi	0,1 pollici	
	Da 0,1 a 1093 iarde	0,1 iarde	
Giri (conteggio per rotelle di dimensioni personalizzate)	Da 0 a 99,9999 giri	1 giro (REV)	
Frequenza	Da 0 a 1666 Hz	1 Hz	

*Si noti che quando è indicato con maiuscole/minuscole (rPm), RPM indica letture >9999 con risoluzione di ‘1’. Se maiuscolo (RPM), rappresenta l’intervallo 0,2 – 9999,9 con risoluzione 0,1.

www.extech.com